

# TREINAMENTO UERJ – UFF – UNIRIO – RURAL 2008

Gabarito comentado pelo prof. Edson Salvador

**01 e 02** O parágrafo refere-se ao darwinismo. Observe que antigamente, no primórdios da evolução humana, tínhamos genes eficientes para nos defender da falta de alimentos e genes de defesa. Como o meio ambiente hoje é outro, esses genes agem nos prejudicando, causando doenças comuns como diabetes, hipertensão, etc. Logo, o meio seleciona o indivíduo que adquiriu a característica genética previamente.

**03** A grande importância de encontrarmos água em Marte é a sua ligação com a existência da vida, mesmo microscópica. Todas as outras opções são características da água também.

**04** O pesquisador está levantando uma questão, formulando uma hipótese. “Será que todas as doenças citadas têm a mesma origem?”

**05** Nesta questão, Galileu realizou um experimento. Primeiro ele formulou a hipótese “será que a água se movimenta?”. Para tal ele bolou o experimento com a gamela (vaso), água e um corpo.

**06** Questão sobre interpretação de gráficos. Não se esqueça: comece pelos eixos do gráfico sempre! Extraia as informações contidas neste gráfico e chegue a resposta correta.

**07** Mais uma questão de interpretação, agora sobre tabelas. Repare que a tabela indica a dieta padrão recomendada pela OMS. Ácidos graxos trans possuem recomendação <1%, logo são nocivos. O erro está na opção (D), pois lipídeos e ácidos graxos não originam glicose (apenas o contrário).

**08** Questão muito boa, sobre interpretação de gráficos, que certamente vai cair em todas as provas. Quando eu uso um antibiótico, quero que ele seja efetivo e que cause pouca seleção natural. Logo, quero que tenha poucos bacilos resistentes... 1 bacilo resistente a cada  $10^{18}$  bactérias é muito melhor que 1 bacilo resistente a cada  $10^4$  bactérias.

**09** Se o veneno inibe a acetilcolinesterase, não haverá degradação da acetilcolina na presença dele. Logo, ao coletarmos a água do rio e adicionarmos acetilcolina e acetilcolinesterase, na presença do veneno, a acetilcolina não é degradada, estando presente em altas concentrações. As que apresentam esta característica são as cidades 4 e 6.

**10** A leptospirose é uma doença causada pela bactéria *leptospira*. Entre as opções, esquistossomose é um verme, hepatite A é causada por vírus, giardíase por protozoário e tétano pela bactéria *Clostridium tetani*.

**11** Durante a respiração celular, o oxigênio só participa na fosforilação oxidativa, funcionando comoceptor final de elétrons, formando a água  $H_2O$ .

**12** A fosforilação oxidativa ocorre nas cristas mitocondriais. Lembre-se que hemácias não possuem organelas, logo não possuem mitocôndrias e não utilizam o oxigênio (todo o metabolismo da hemácia é derivado da fermentação láctica).

**13** Atenção para esta questão, que pode parecer difícil à primeira vista, mas não é. Quando aparecer na prova uma questão pedindo para compararmos números em potência de 10 diferentes (como é o caso), a primeira condição é colocarmos todos na mesma base, para que possa haver comparação. A tabela então fica assim (você poderia colocar todos os números em potência de 10):

Concentração de substrato ( $\mu\text{mol}$ )	Velocidade de formação dos produtos $\mu\text{mol.s}^{-1}$	
	LDH-1	LDH-2
0,00002	0,000000012	0,0000075
0,0018	0,00036	0,000069
0,83	0,00036	0,025

Agora vem o conhecimento de biologia: Afinidade é a capacidade da enzima reagir com baixas concentrações de substrato. A enzima que apresenta maior velocidade de reação, com menores concentrações de substrato (0,00002) é a enzima LDH-2. A um dos fatores responsáveis é o pH (ou pOH), assim como temperatura e concentração de substrato.

**14** O uso do oxigênio acontece na fosforilação oxidativa, nas cristas mitocondriais.

**15** Este é um gráfico típico de predatismo: quando aumenta a oferta de presas, os predadores se alimentam e se reproduzem mais facilmente. O excesso de predadores diminui o número de presas disponíveis. Em seguida, devido à escassez de alimento, entram em competição, diminuindo a população de predadores, possibilitando o aumento da população de presas. Predador e presa não ocupam o mesmo nicho ecológico.

**16** No enunciado da questão encontramos a definição de nicho ecológico.

**17** Quando as espécies são colocadas em conjunto, uma se sobressai (B) e a outra tem sua população diminuída. Competição.

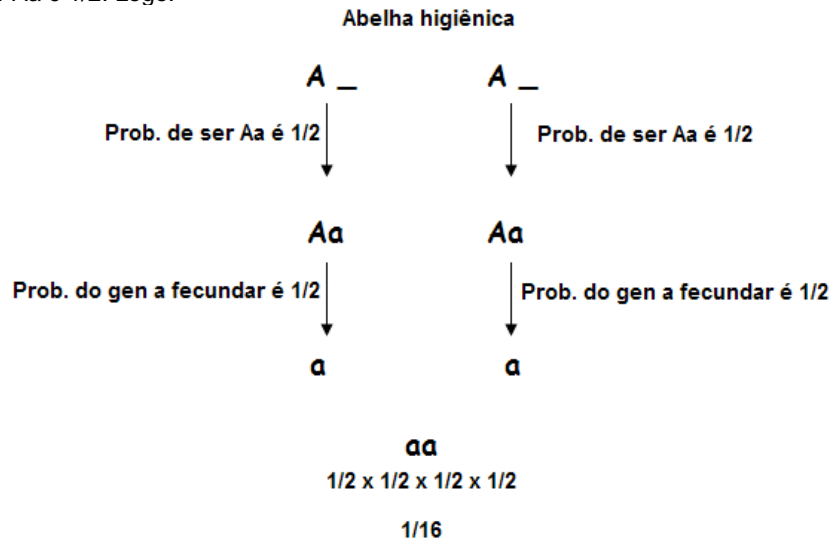
18 Partindo do princípio que gafanhotos só se reproduzem por meios sexuais, uma explosão populacional levaria a aumento da variabilidade genética. Lembre-se dos fatores que levam ao aumento da variabilidade: reprodução sexuada (*crossing over*), mutações espontâneas e conjugação bacteriana.

19 O gás que provoca estimulação dos centros nervosos no bulbo para deflagrar a respiração é o CO<sub>2</sub>. Então, o gás usado deve conter CO<sub>2</sub> e oxigênio também, caso contrário o indivíduo morrerá.

20 Chamamos de pleiotropia quando um gen confere mais de uma característica ao indivíduo (no caso da questão, o gene *per* codifica a geração de ritmos de descanso e atividade e a frequência de vibração das asas do macho). Polialelia é quando diversos genes agem para determinar uma característica. Linkage é quando dois genes diferentes estão no mesmo cromossomo, e sofrem *crossing over*, de maneira que as proporções obtidas no cruzamento são diferentes daquelas esperadas pela 2ª lei de Mendel.

21 Observe que a segunda geração (F1) é 100% higiênica. E que a segunda geração (F2) possui, aproximadamente, 1/4 de não higiênicas (aa) e 3/4 (AA e Aa) de higiênicas. A transmissão segue a primeira lei de Mendel.

22 Tomemos 2 abelhas Higiênicas. Só podemos afirmar que o genótipo delas é A\_ (pode ser AA ou Aa). A probabilidade de esta abelha higiênica ser Aa é 1/2. Logo:



23 Se houver obstrução das veias, a pressão hidrostática aumenta (o sangue começa a se acumular nos capilares, sem ter para onde ser drenado), causando aumento da passagem do plasma para os tecidos e edema. Lembre-se que o plasma só sai de dentro dos vasos sanguíneos nos capilares, que possuem uma única camada de células com poros (endotélio).

24 O acúmulo de gás carbônico no sangue pela respiração em ambiente fechado leva à estimulação do centro respiratório no bulbo, aumentando a frequência respiratória. Com o tempo, se não houver reposição de oxigênio, o bulbo entra em falência e o indivíduo morre por asfixia. Gráfico X.

25 A planta vive em água salgada, que é hipertônica em relação ao seu citoplasma. A tendência da água é sair de dentro da célula. A planta então acumula sais em seu interior, nos vacúolos, de maneira a se tornar isotônica em relação ao meio ambiente.

26 Vamos por eliminação. (A) errada -> células tronco são obtidas de embriões, cordão umbilical e medula óssea. (B) errada -> o uso de embriões é permitido se tiverem menos de 14 dias, pois ainda não houve formação do sistema nervoso. Consulte a apostila para saber mais sobre legislação de células tronco. (C) errada -> os experimentos com seres humanos são permitidos, somente se: o tratamento não for danoso, houver prévio consentimento, o indivíduo for voluntário e não recebe nada em troca, ao mínimo sinal de dano ao voluntário ele for interrompido, etc. (D) certa e autoexplicativa.

27 O carbono é incorporado em animais pela nutrição e em vegetais pela fotossíntese. Questão simples.

1-A	2-D	3-D	4-C	5-D	6-A	7-D	8-D	9-C	10-C
11-C	12-D	13-B	14-A	15-B	16-A	17-D	18-A	19-B	20-C
21-D	22-A	23-D	24-A	25-D	26-D	27-B			